Le

de

Par Carl Vogt

Pré

Imprimerie Centrale Genevoise, Rue du Rhone, 52
Genève 1882

Solar Anamne

Table de

Le

Vers la fin de 1880 parut en Allemagne un ouvrage in-4°, qui ne pouvait manquer d'éveiller l'attention. Il était intitulé : Le Météorite
Otto Hahn, Docteur. Trente-deux planche
figure

Je ré
le

« Le
tatite) sont constituée
stratifiée
tissu, dont toute
animaux de
création. »(P. 3.)

« Qu'on regarde le
diatement la certitude qu'il ne s'agit pas de forme
de forme
du ty
la plus grande partie, trouvent leurs parent
notre terre ; — quant aux crinoïde et aux coraux, c'e
la certitude la plus ab
une telle re
existe entre de

« Le lecteur qui regardera seulement d'une manière superficielle
me
histoire de dévelo

corail, du corail au crinoïde sont là, de manière que l'on peut
réellement être dans le doute, où l'on veut placer ce
à moins d'en faire de

« Sauf le seul travail de Gümbel dans le Bulletin de l'Académie de
Munich, toute
ne peuvent être considérée
autant par rapport à l'exactitude de
aux conclusions basée
prouvée

M. Hahn croit donc avoir fourni « la preuve inconte
le
que la météorite entière n'e
de coraux et de crinoïde
enstatite. Il e
trouvent de
de manière que cela ne peut avoir de l'influence sur la valeur de
me

« Si j'ai dit, continue-t-il, que le
d'animaux, un feutre animal, cela souffre ce
tion. »

« On trouve, en effet, dans cette roche à squelette
de
(mais pas néce
rare
forme déterminée et ré
de
pré

Ce minéral peut être de l'augite ou de l'olivine. Mais cela ne renverse pas le fait, que de
dans le
la construction de
construit

« Dans tous le
chondritique vis-à-vis de
ce
qui le
la roche en e

« Ce
avec une certitude ab
semblable
preuve
deux catégorie

« Pour fournir la preuve po
végétal ou animal, je crois néce

1. « Une forme déterminée. »(Je ne sais autrement traduire le terme employé plusieurs fois par M. Hahn « ge Form » ; la traduction littérale « forme fermée »n'ayant aucun sens).
2. « Une forme qui se ré
3. « Qui se ré
4. « Structure, savoir : cellule
5. « Re

« Lorsque ce
déterminer, si l'ob
remplissent-elle

Il va sans dire que la ré

De toute
demment que deux qui puissent trancher la que
point
Le
et encore bien mieux que le
phase
que c'était un privilège du grand nombre de
changer de forme pendant le
pement ; qu'ab
le
de celle
re
tandis que le
Hahn soutient que nous étions dans l'erreur. Soit, — mais, en tout
cas, le
rien pour la distinction entre forme

La structure que M. Hahn invoque comme quatrième condition
e
dans le
M. Hahn po
cellule
quelle
é

sont compo
la plus grande facilité, que tout ce qu'on peut retrouver dans
une é
siliceux, dans le
Et si la pré
indispensable, que deviennent le
ab

Il ne re
la dernière, la similitude avec de
le
forme
Nous citerons, dans un autre mémoire, une foule de cas, où de
conformations éminemment minérale
par la nature, miment d'une manière parfaite le
nique
cristaux intracellulaire
une quantité d'exemple
organisme

Il faut donc s'adre
parée
plus minime
ob
crinoïde. Nous laissons donc pour le moment de côté le
dite
le
elle
Nous nous adre

avec le
fournir la preuve inconte
par de

Nous passons succe
nisme
caractère
avoir reconnus.

« A. – S

« 1° *Urania.* »

« Corps en lobe arrondi avec point de fixation visible. »– « Plis causé
structure consiste en une membrane externe, po
lamellaire
serait tenté de mettre l'exemplaire figuré parmi le
n'y avait la forme. »– « On croit voir l'indication d'un orifice buccal. »

« D'aprè *Urania* comme
une é
l'eau comme no

Cel
à l'o *Urania* occupent, suivant lui, trois
vingtième
figurée

Dans un ouvrage précédent du même auteur *Die Urzelle*, l'*Urania guilielmi*, dédiée à l'empereur Guillaume, était re
comme un végétal à feuille

âge, muni de capsule
vrage actuel, l'Urania a perdu ce
elle e
point pourquoi ce changement de place si considérable a été o
l'auteur ne dit pas un traître mot sur le
à changer d'o
organisme a perdus ou gagné
l'autre ? Que
« 2° E

« Je place la fig. 1 parmi le A . Le
régulièrement croisé
avec une cavité faiblement indiquée. »(P. 24.)

Le
cristaux linéaire
le
une tendance peu marquée vers un arrangement stellaire, trè
commun chez le
dont le

L'auteur ne peut avoir comparé se
tro
étudié la structure de ce
ce
connaisseurs, que le
moindre rapport avec la structure et le
de
cherche
de Munich. Vol. 12 et 13 ; *Handbuch der Palaeontologie, Vol. 1*),

car avec cette connaissance il n'aurait pu nous pré
de
d'une membrane (sic !), ayant une structure ou finement striée
ou lamellaire, également inconnue
fo
fo
rayonné, visible dé Auloco , le
Ventriculitide
soit formant par leur réunion un squelette réticulé à maille
régulière
avec le
de
Nous connaissons aussi par le
tions sous le
en calcaire et celle de
intime peut se perdre entièrement ou en partie ; mais dans ce
cas, l'indication de
de
autrefois « pétro
classification de
structure primitive.

Conclusions : le
la forme, ni la structure de

« B. — Le

« Ici, nous avons de
ne peut re

« Tab. 8 montre une forme modèle ; Tab. 9 fait voir la structure

canaliculaire ; canaux bourgeonnant
eux le
canaux qu'on ne peut ab
lamellaire
évident... Le
Certainement tout ce que l'on peut demander pour la structure d'un Favo .»

« Tab. 11. Ici, chaque ob
de forme
la forme en calice (cavité). Le même ob
manife
voir dans cette figure ni indice d'une cavité, ni tube
transverse

Dans d'autre

Dans d'autre
ment dans l'original : Matière interstitielle vitreuse, paroi tubulaire noire, matière jaune remplissant le
devient noire. Cette forme revient à cent re
le

Le
masse totale.

En étudiant attentivement le
distribuée
toute
ab
arrondie à contours nettement accusé
feuille ronde ou ovalaire entière. La seule différence qui existe

entre le
l'apparence de
excentriquement rapproché de bord et qui paraissent plus é
et mieux accusée
générale
ab
longtemps le
trouvons, il e
rayonnante
mentionné cette dispo
sur plusieurs de me
sous le nom de « corail en chaîne »(Kettenkoralle), où sur un e
arrondi clair se pré
lavé
plus peut-être à une peau tachetée d'un chat quelconque qu'à un corail. Mais l'auteur veut que cela soit un corail ; que ta volonté soit faite, seigneur !

La structure doit surtout re
phiée
première on voit de
quefois un peu courbée
de
tillage se voit sur quelque
seulement cette même figure donne en même temps l'ex
du phénomène, lequel, suivant M. Hahn, doit fournir la preuve de l'existence d'un canal axial au centre de
effet une colonnette ébréchée par intervalle

Le

l'un de
qui re
le
se figure un bâton d'engrenage à enfoncement
la surface portant le
on aura l'image d'une colonnette marquée de point
l'axe, telle que la figure M. Hahn.

S'il e
parée Favo du Silurien, tantôt à de
cratériforme
une seule qui montre une forme générale
de
comparons le
de
aux coraux vivant
en effet, celui qui voudrait trouver, dans le
quelque cho
d'une coupe d'une branche de Syringo
qui nous a été prêtée obligeamment par notre collègue, M. Ch.
Studer, profe
de
de Tubipore Favo en notre po
ré
trouver sur le
une branche du corail coupée en long. La coupe traverse de
e
usée

« La structure micro
dit M. Zittel (Palaeontologie, p. 206), e
cristalline. Le
de cristallisation, forment de
plume

Le squelette du poly
toujours une structure micro
e
pas simplement un morceau de calcaire solide, percé dans son axe
par un canal central arrondi ou divisé par de
nous le pré
d'une multitude de petite
ordre déterminé. Sur le
cellule Favo et de
pièce
paraissent dispo
d'un canal (notre figure en montre un), n'eût-il qu'un dixième de
millimètre d'é
par la simple raison que le squelette e
de spicule
seulement plus tard. Ce
la couche corticale de
de
lamelle
pièce
par leurs forme
un aspect réticulé, mais dans lequel le

reconnaissable
figure (fig. 1a) de cette structure réticulée sous un gro
de 500 diamètre
qu'une cristallisation pétrifiante ait envahi le tout, squelette comme
intervalle
apparaît même beaucoup mieux que sur de
elle se montre, avec la dernière, dans le
Favo .

Or, cette structure si caractéristique à élément
forme variée, mais constante dans chaque e
défaut dans le
Nous avons sous no
raient pour cet auteur de
ou de colonnette
trique (point de fixation pour M. Hahn), quelquefois dichotomisée
à angle
incrustante o
versale
cloisons transversale
rainure

Il n'y a donc aucune similitude entre le
Hahn et le
différente
Il n'y a pas même de similitude quant aux forme
le
et percée
ou gro

Nous arrivons à la dernière classe, re
Hahn, dans le
auteur, à elle seule le
la classe ou même, si l'on veut, l'embranchement de
re
ce ty
trouverons sans doute une plus ample moisson de fait
vations. La structure de
sont trè
peut s'exercer la sagacité de l'ob
d'exemplaire
fond de la mer planétaire, dont proviennent le
avoir re
fait connaître le

« C. — Le

« Se trouvent de
jusqu'aux crinoïde
cherché une tige sur le
auxiliaire
gît dans le
image
considérait comme de
brisé
qu'il vous plaira »(Mit einer beliebigen Anzahl von Armen). —
« Crinoïde à cinq bras. »— « Structure réticulée sur quelque
qui s'accorde avec la structure de la Schreibersite dans le
météorique

sont de Urania ou de
genre Comatula. »

Je crois n'avoir rien omis de ce qui se rapporte aux ob
sur le
figure

On conviendra que c'e
preuve aucune.

Comme je l'ai dé
coraux, l'auteur ne pré
cielle, avec la structure d'autre
appartenant à la même classe. M. Hahn se contente de la re
semblance la plus gro
effet à de
re

Il y aurait long à dire, si l'on voulait entrer dans une critique
détaillée de
ainsi que toute
le
mince
aciculaire
autour de différent
le
contrediront pas cette diagno
Tab. 17 et 28, ne montrent aucune re
gro
figure
angle

nous sont hardiment octroyée
crinoïde, dont le
en une foule de rayons secondaire

On peut appliquer à tous ce
remarque que nous avons dé
tant qu'il
arrondie
calquer le Urania pour le
un corail, sur un crinoïde, sans avoir be
retouche. Nous donnons une figure d'un crinoïde Hahnien (fig. 2),
de
de Vouillé, dont M. Daubrée nous a permis de faire usage avec son
obligeance habituelle. Cette figure e
qu'aucune de
Hahn, — on y verra exactement la même forme en feuille arrondie.
Nous ne somme
notre détermination e Urania, un corail, un
crinoïde ? Nous en laissons volontiers le choix au lecteur, — ce
dont nous somme
chondre complet, dans lequel sont enchâssé
de fer météorique.

Certe
aux forme
L'ordonnance générale du corps corre
permis d'en douter. Sauf un seul cas, aucun de ce
météoritique
cinq rayons pour le

Cy
ont un nombre réduit de bras toujours peu dévelo
sans ramifications, et si peu apparent
leur existence. Chez le
dévelo
considérable que l'on voudra ! Le
six bras (*Hexacrinus*, *Atocrinus*) sont si rare
semblable
monstruo
à ce
précipité
la loi établie pour le

La forme générale
partie
structure intime, micro
calice
le
embarrassé
néce

La structure micro
Echinoderme
toute
de
structure réticulée, à maille
ture qui se manife
et se maintient chez tous dans l'âge adulte. Toute
squelette sont construite

qu'elle
leux, primitivement isolé
par leurs proéminence
plus serrée
le

Je donne comme exemple de cette structure la figure de
d'aprè *Pentacrinus*
euro (fig. 3), de la larve si connue de la comatule. On voit
cette structure réticulée à maille
articulé
bras encore peu dévelo
de
de l'Antedon) (*Comatula*) et celle
(Monographie
Neuchâtel 1838-45. Echinus). M. Zittel ré
trè *Paléontologie* (Vol. 1, p. 311-315). Cet auteur
dit, en parlant de
pre
à l'infiltration de spath calcaire, mais que détruit rarement la
structure micro
perd, en revanche, lorsque le calcaire e
silice. »

Or, rien, ab
figure
« structure réticulée »(Tab. 30, fig. 6 ; Tab. 21, fig. 5) ne re
en aucune manière à la structure à maille
derme

dispo
« étonnante » avec la Schreibersite de
viendra peut-être aussi, l'imagination aidant, un organisme. En
revanche, ni le
le
crinoïde
traversé par de
montrent aucune trace de la structure caractéristique de
squelettaire

J'avoue franchement que ce manque ab
tive
complète de
qu'il
tivement si hautement organisée comme le
inspiré le
que M. Hahn tirait de se

Aussi paraît-il qu'un de
Weinland, zoologiste, a complétement abandonné le
crinoïde
déterminations zoologique Das Ausland, No 26, 1881.)

Je parlais de me
qu'on me permette de le dire, la dé
Hahn transportait se
même d'un règne organique à l'autre. De
de
pendant la rédaction du texte de
comme s'il n'y avait pas un abîme entre ce

comme si leur structure n'était pas, comme nous l'avons démontré,
foncièrement différente. L'*Urania*, plante rapprochée de
ayant de
ouvrage précédent (*Urzelle*), avait tout d'un coup perdu ce
organe
sa ré *Das Ausland*, N° 20) M.
Weinland excuse son ami en disant « qu'au commencement de
notre siècle « beaucoup d'ob
é
que l'erreur, car un auteur actuel ne doit pas retomber dans le
faute
néce
l'ont engagé à modifier son appréciation, si ce
dans de
étude
rien de semblable, sic volo, sic jubeo, stat pro ratione voluntas !

Je me trompe. M. Hahn motive ce
chapitre
l'on ne sait ce que l'on doit admirer le plus, la parfaite ignorance
de l'auteur de
il ex
Notre auteur démontre en effet « le ty
organisme
ty
textuellement : « Il e *Urania* e
simple. Mais cette forme e

« Le lambeau sémicirculaire se divise en couche

tube
bras, réunis par un canal. Un calice se dévelo
et la tige de fixation et le crinoïde le plus simple e
vérité, c'e

Il y a ce
ciation. Tous ce
même ty
ce sujet en démontrant que le mot « structure organique » dont
M. Hahn et se
entièrement vide de sens, lorsqu'on l'emploie en général et en
l'appliquant à toute
être employé qu'en l'appliquant à un ob
On peut dire : telle structure e
de
dire : tel ob
côté de
de
de
impo

Or, comme je viens de le prouver, le
de M. Hahn n'ont aucunement la structure de
il le
n'e

A défaut de preuve
un certain nombre de preuve
ré
figurée

sont organique

Nous n'allons pas suivre M. Hahn dans ce
comme nous venons de le dire, n'ont aucune valeur en elle
nous examinerons, en étudiant le
le

M. Hahn a examiné 19 Météorite
(9 Juin 1866) qui lui a fourni le matériel le plus considérable.
Sa collection de 360 coupe
M. Weinland, la plus magnifique collection du monde. Nous le
croirons volontiers. Sauf quelque
re
en que
Un seul fragment de cette chute a fourni cette multitude de forme
que M. Hahn évalue à plusieurs centaine
sans doute, que de trouver dans un seul caillou tant de forme
réunie
pas aussi fortuné

Or, la méthode de recherche
e
coupe

« Je faisais, dit M. Hahn, à de
seurs ; peu translucide
que po
plus grande partie de telle manière qu'on avait le
la fois. »

« J'ajoute ici une remarque, que confirmera chacun qui s'e
occupé de coupe

« Ce n'e
sur de
trè
ré
transparente. Dans sa joie, il veut faire encore mieux et s'attend, en continuant à user sa coupe, à voir une image parfaite. Mais lorsqu'il remet pour une seconde fois sa coupe sous le micro
il n'y voit plus qu'une étendue pre
à peine indiquée
reconnaître sous le micro
auparavant sous la loupe. Mais ce phénomène e
avec la métamorpho
La cho
spéciaux »(P. 16 et 17.)

J'avoue que mon ex
semi-transparente
que sur de
le

Dans me
l'existence d'organisme
m'adre
en forment la plus grande portion. Pour M. Hahn, le
ne sont, comme nous l'avons dit, qu'un « feutre d'organisme
le
ne va pas si loin. « Le
inégalement riche
sont compo

masse ? Je pense que le
tiers, organique pour l'un, inorganique évidemment pour l'autre.
C'e
aux même
avait à sa dispo
face de ce tiers le
le

Il fallait donc s'adre
vrage
relaté plus haut, la structure de ce
reconnue par Gustave Ro
constitution de
1866), par M. T
l'Académie de Vienne) et par tant d'autre
fait un ré
Bulletin 1878), cité du re
Makow
dernier lieu à pro
Vienne 1878). Tandis que le
M. Gümbel, sont en effet insuffisante
gro
T
structure rayonnante de
sions et de
M. Gümbel, pour ne pas être forcé de ré
cho

« Toute

compo
arrondis connus, pre
souvent aussi cassé
fers météorique
ensemble, mais ne sont pas collé
diaire, — on ne trouve point de sub
lavique
vitreuse
20 1870), et on peut soulever la que
tante de
en état de fusion ou de demi-fusion, ce qui me paraît d'autant plus probable qu'elle a souvent un aspect boursouflé et qu'elle
forme de
profondément partout dans le
qu'on puisse croire qu'elle provienne uniquement de l'écorce.) —
« Ce n'e
semblable
rencontre une sub
drée po
l'atmo
sont encore conservé
fondus. Le
ou de roulement ; elle
de
globule
contraire inégale, mamelonnée, âpre comme la surface d'une mûre
ou taillée en facette

allongé
cela arrive pour le
doivent être considérée
déchiré
comme de
dans le
juger d'aprè
diversement compo
fibreuse rayonnante excentriquement, de façon que de
situé dans la partie amincie et éloignée du centre rayonnent de
faisceaux vers la périphérie. Le
le
rayonnante une ordonnance en colonnette
ou en lamelle
effet formé
cette manière de voir, on aperçoit sur certaine
angle droit sur le
anguleux et exce
po
pré
sy
centre de rayonnement aurait changé pendant leur formation, ce
qui produit sur certaine
La structure fibreuse devient ob
où se trouve le point de réunion du faisceau rayonnant ; elle
e
Sur aucun de

entiers, je n'ai pu ob
immédiatement jusqu'au bord comme si leur point de réunion était
situé en dehors du globule. Le
en travers ne s'étendent pas, dans la plupart de
manière dans toute la longueur du faisceau ; elle
pointue
de manière que le
à maille
dé
le premier e
l'envelo
lonnette
partie de la sub
l'acide chlorhydrique seul.) « Le
dans la règle ne s'étendent que sur une petite partie de
paraissent compo
même
en arc se trouvent aussi dans l'intérieur de
nissent une forte preuve contre la suppo
chondre
de la structure rayonnante de
manière décisive contre cette suppo
ne sont pas excentriquement rayonnant
le
s'il
Mais même dans ce cas la conformation unilatérale de
e

de

J'ai voulu cette de
assez, sauf le
qu'elle ne donne que de
sans autre ex
et géologue consommé, M. Gümbel e
météorite
trouvent partout une facile application.

Je dois citer ici un fait étrange. M. Gümbel a étudié aussi le
météorite
(p. 71), que par le moyen de coupe
découvrir dans la masse charbonneuse une trace de structure organique. Cette masse montre dans le
être rendue transparente, la structure membraneuse ou finement granuleuse que l'on rencontre ailleurs sur de
blable
organique... »Il ré
cette météorite charbonneuse, traitée par la méthode indiquée (traitement par le chlorate de potasse et par l'acide nitrique ensuite), ne montre aucune trace de structure organique. Peut-être réussira-t-on de trouver en employant le même procédé sur de
considérable
de l'existence d'être
de la terre. »(L. c. p 72.)

Dans son ardeur de trouver de
phrase de la manière suivante : « M. Gümbel termine ainsi sa
de

prouver l'existence d'être
dehors de la terre. »J'e

N'e
triction, fort sage du re
e

Je passe à me

Outre une collection de plusieurs centaine
de roche
dispo
MM. de Hochstetter et Brezina (un bel échantillon entier de Knyahinya), par M. Daubrée (Péridot et Enstatite artificiel
par fusion ; météorite
Marignac (une douzaine de chondrite
Stanislas Meunier (Enstatite artificielle en givre). — N'ayant pas l'intention de donner de
je me bornerai à celle Knyahinya et sub
Vouillé, qui fournissent matière suffisante pour le but que je me pro

La première que
méthode de recherche
amis, e

Ré
organisme
coupe
me
le
plupart de

semi-transparente
plus loin. Il fallait donc rechercher à quoi tient cette différence fondamentale ; il fallait chercher, en outre, s'il n'était pas po
de contrôler le
de

Je prie de croire que je n'ai pas négligé la simple inspection de coupe
Seibert et Krafft, de Verick et de Zeiss m'ont servi à tour de rôle. Je n'aurais pas mentionné ce détail, ab
parce que chacun a maintenant un bon micro
pas appuyé d'une manière tout à fait particulière dans un article po
fait se

Il ne fallait pas pousser bien loin l'examen de
dans le plan du rayonnement, pour reconnaître que le
étaient compo
souvent simple
dans ce dernier cas sous de
progre
vers la périphérie. Dans la plupart de
parfaitement droite
M. Hahn revenant plusieurs fois, dans son livre, comme dans sa ré ° 26, p. 506) sur
l'axiome, que de
règne minéral, je donnerai, dans un autre mémoire, le
quelque
fronde

autre

Ce

é

parente

partie malgré l'action de

tement adhérente, remplit tous le

pénètre dans le

vent régulière

Ce

lière qu'on croirait voir, à ne considérer qu'une seule colonnette,

de

incrustante n'e

moins o

plus profonds qui pénètrent dans la sub

pide de

La sub

gueuse, comme rongée, marquée de mille accident

ce

MM. Weinland et Hahn insistent beaucoup, soit sur la disposition quelquefois régulière de ce

nature comme cloisons. Ce ne sont pas de

cloisons ; une cassure forme une simple ligne, e

d'o

je ne saisis pas la différence entre une cassure, dont le

parois sont faiblement écartée

une matière o

de

dans de
figure de pareil
provenant de la rivière de Leith, prè
la plupart de
exactement qu'on ne voit qu'une seule ligne ; dans d'autre
rare
par une sub
sub
corporelle ayant une é
le
l'analy
on effet l'ex

Une seconde particularité sur laquelle insistent le
de
tube
un remplissage d'olivine ou d'enstatite. Suivant eux, la sub
incrustante o
tandis que la sub
de
de l'animal.

Nous po
dodécaèdre ou un prisme allongé à pans rectiligne
sous le micro
par une sub
et qui s'ex
entourant, qui laisse passer au milieu une plus grande quantité de
lumière que sur le

plus considérable. De
centre ou vers une ligne, augmentant graduellement vers le bord
nous donnent l'impre
Ceci arrive d'autant plus facilement, lorsque le
se rencontrent sous de
le
qu'elle
enstatite
sont entouré

A ce
autre. Dans la plupart de
exiguë
coupe
coupe
superpo
superpo
dont le
doivent néce
souvent indéchiffrable
sous-jacente
trouve dans le foyer de la lentille du micro
colonnette une apparence comme si elle était percée par un canal
longitudinal ; de
à l'axe de la colonnette, entre le
produite
l'air d'être dispo
monde et malgré l'emploi de

arriver à vaincre toute
on e
que de

J'ai e
l'emploi, lorsqu'il s'agit de l'étude de minéraux ou de roche
ré
doute

J'étais donc arrivé à la conclusion que la méthode d'ob
exclusivement employée par M. Hahn et se
micro
certains. M. Hahn voit toute la masse de
d'organisme
M. Rzehak (Ausland, 1881, No 26) n'en voit pas du tout, et
examen fait de tout, je devais me ranger de l'avis de ce dernier
ob

Il fallait donc rechercher d'autre
sons.

M. Gümbel avait dé
contrôler se
microchimique
Nov. 1768) il dit (l. c. p. 19) : « A
finement écrasé (non pulvérisé) par de l'eau régale et de la potasse
caustique, je vis que le
(olivine) avaient disparu et que le re
blanc
le micro
rarement pourvus de trace

transparent
lumière polarisée. Ce sont sans doute de
du groupe de
souvent seulement translucide
et ne montrent, à la lumière polarisée, que de
dispo
par bande
1869) (l. c. p. 57). On voit dans une coupe mince traitée à l'acide
chlorhydrique et tenant encore ensemble de
plus ou moins grande
par l'acide. En traitant cette coupe ensuite avec une solution de
potasse caustique, on la dé
et partie
de
consistance. Il e
une structure réticulée à strie
ensemble, le
que le
se pré
doute par l'examen à la lumière polarisée. »

J'ai suivi cette méthode. J'ai traité de
chondre
Knyahinya qui seule a fourni toute
par M. Hahn, j'ai choisi cette météorite pour me

A
limètre de diamètre de diamètre environ, j'ai é
chlorhydrique bouillant cette grenaille, dans laquelle beaucoup de

chondre
face
assez tumultueux d'hydrogène sulfuré, preuve de la pré
pyrite
un précipité léger nuageux, pre
lentement, tandis que de petite
tombent rapidement au fond et forment comme une farine blanche
qui recouvre le

Examiné au micro
comme une sub
en poussière. C'e
trichite
en touffe
de la croûte de fusion, dont une partie était encore attachée au
fragment analy
au contraire en totalité de petite
donnerai la de

Outre le
a donc disjoint quelque
dissolvant et en décompo
riche en fer.

J'attaque avec de l'eau régale bouillante. Dégagement tumultueux
d'acide nitreux ; l'acide e
fer. L'eau régale a donc dissous un autre silicate ferrique plus
ré
farineux a augmenté. Le
hérissé

J'examine ce précipité farineux au micro
pré
Je vois immédiatement que sur la plupart de
o
avoir une sub
ou un autre métal, qui e
Mais la matière incrustante a partout considérablement diminué,
et je trouve une quantité de petite
nettoyée
pré
Le
gée
mais le plus souvent elle
sur le
petite
y voit ordinairement de
profonds, dans le
dans d'autre
angle
facette
par-là sur le
l'articulation de petit
nombreuse
remarquer sur le
sure
au bord, tandis que dans l'intérieur du morceau elle
comme de

ce
qui colle ensemble le
pas un seul morceau clair et transparent qui ne montrerait à l'évidence la structure cristalline. La masse constituante claire ne paraît ce
de
ce
réfractent fortement la lumière ; leurs contours sont nettement accusé
le

Je ré
une structure réticulée et fibreuse, semblable à celle
pour plus tard.

Je divise le re
deux acide
portions avec de la potasse caustique, tandis que j'attaque l'autre avec de l'acide sulfurique concentré.

L'acide sulfurique concentré n'a plus aucune action ; la potasse caustique au contraire décompo
même sub
le même précipité farineux, comme par l'action de
en premier lieu. En dernier lieu, il re
sub
j'avais continué la cuisson plus longtemps. Le précipité farineux e
fortement la lumière et brillant, sous le
lumière blanche un peu bleuâtre. Le dé

re
e
de
état (fig. 6). C'e
de double réfraction au polarisco
la pré

Le
duire une coupe fine en l'usant jusqu'à la dernière limite, montrent
ab
de
de fer pyriteux et magnétique s'y trouvent encore et que la ma-
tière incrustante e
de ce
quelquefois coloré
se parant de belle
croisé
et souvent dé
remplie
petit
le rapprochement ou l'éloignement du foyer, l'impre
de trous ou d'anneaux ; on voit souvent attaché
de
d'un de ce
fragment
dé

Un premier point à constater ici, c'e
l'assertion de M. Hahn, la plus grande partie de la météorite de

Knyahinya e
lumière et décompo
étaient de
lamellaire était la cause de la structure, le minéral devrait néce
rement réfracter la lumière. Mais dans la plupart de ce
ne se montre aucune réfraction, ni même de la polarisation d'agré-
gation ! Elle
de
de
conduire à l'interprétation juste. »

J'ai dé
dans le
Knyahinya il
car il attribue la totalité par vingtième
maintiens que la même météorite de Knyahinya se décompo
l'action de
évident
et fragment
obtenue
sont un peu plus gro
la matière incrustante, se font du re
le
tiré de la météorite de Vouillé (fig. 8), où il
plus gro
dans plusieurs coupe
de
que j'ai fait détailler, j'ai constaté, engagé au milieu de la masse,

un chondre ovalaire, gro
d'un centimètre et large de se
compo
nombreuse
matière incrustante. Le chondre avait une couleur pre
à peine grisâtre ; sa surface était raboteuse et sur la partie de cette surface, qui s'était dégagée lors du polissage de la gangue environnante, on remarquait de
à de
prenaient de
trè

Ce
ayant corps », se pré
sous le même aspect que dans le
M. Daubrée au moyen de la fusion du péridot avec 15 de fer doux et dont je suis redevable à l'obligeance de mon savant ami. Dans ce
enstatite
rôle que la matière incrustante dans le
le
globulaire
vide obtusément angulaire, se trouvent de
aggloméré
verre que j'ai ob
de no
moi. Une coupe trè
et usée jusqu'à la dernière limite, pré
le

Le

tache
la démonstration de l'action de la lumière polarisée. Du même
morceau j'ai fait faire de
ou semi-transparente
croisé
et par-là quelque
exactement la même cho
fine
telle
sa limite seulement, je vois à peine quelque
trè
détaché
éclat
de leurs incrustations o
coloré

Un autre exemple confirmera ce que je viens de dire. Une
coupe mince de la météorite de Vouillé pré
bords un chondre me
grand diamètre et que j'ai re
sans doute le
Un noyau central, sur lequel on voit seulement un fin pointillage
et une partie rendue moins claire par mille fine
e
rayonnant de
et qui se continuent jusqu'au bord, entouré par une ceinture en
demi-cercle de sub
transparente de ce chondre e

crevasse
Sur une place, la masse incrustante s'e
montre manife
ce canal par la lettre a dans la fig. 11 ; en l'ob
trè
montre bien sous la forme de l'orifice d'un canal taillé en biseau.
Le
forte
trait. C'e
par M. Hahn. Or, toute cette partie fibreuse, dans laquelle on ne
voit aucune trace de cloisons transversale
croisé
petite
la matière incrustante e
d'influence quant à l'ab
détaché c donne, comme nous verrons plus tard, l'ex
de

Je reviens à la météorite de Knyahinya traitée par le
usée jusqu'à la réduction en e
immédiatement reconnaissable
fragment
pré
« ayant corps », que M. Hahn considère comme décisive pour la
nature organique de
de plusieurs fragment
encore assez gro
pièce

dans deux autre
structure de
M. Hahn. Or, partout où ce
ensemble, ou voit le
« ayant corps » comme arrondie
mais là où le
elle
au polarisco
aucune réaction aussi loin qu'il
libre

La compo
fragment
15. Le
entre dans le
creux et le
structure lamellaire prononcée, comme si de
mince
leurs face
couleur grisâtre que le
changement
en biseau ou en gradin, qui dé
brillent de

Enfin, il re
globulaire
que j'ai pré
d'un millimètre. Le corps de ce
ab

il
il
angle

J'ai tenu à rapporter tous ce
qu'il
Grâce à l'analy
affirmer, sans crainte de contradiction sérieuse, que le
de Knyahinya que j'ai examiné
que l'échantillon, sur lequel M. Hahn a trouvé « de
structure
et le
rien que de
aggloméré
avec certitude, que toute
produite
peut-être même à plusieurs e
réfraction.

On pourrait soulever l'ob
détruit
facile d'écarter cette ob ◦ De
fragment
entiers ont ré
cristalline par la raréfaction de la sub ◦
l'action mécanique du polissage jusqu'à la dernière limite a produit
le

Arrivé à ce point de me
me demander si de

de
artificielle
je ne pouvais m'adre
ce
relative
qui ont mis à ma dispo
matériel considérable.

J'ai dé
par M. Daubrée, par la fusion de
peut comparer le
9) et celui d'une autre moins mince (fig. 10), avec la re
(fig. 8) d'une partie de la météorite de Vouillé ; il e
trouver de
Daubrée était donc parfaitement fondé de dire, que par son procédé
de fusion, décrit dé
agrégations semblable
Tout, forme, interstice
o
dans la couleur ; le
teinté
La couleur jaune e
de fer ; en suivant ce
une e
auréole. De
M. Hahn (Tab. 21, fig. 5 ; Tab. 22 fig. 1 et 2) comme de
de crinoïde

Le

obtenus par M. Daubrée, renseignent sur un fait invoqué avec beaucoup de force par MM. Hahn et Karsten (Natur. 1881, No 16). J'ai dé
de ce
curieuse
la plus diverse, circonscrivent de
une sub
brune
pré
fibre
figure
on en remarque aussi qui pré
le
changement, tandis que le
vive

Je donne deux figure
sissement de 500 diamètre
cinquante figure
ce
l'aspect de cette structure change plusieurs fois dans la longueur du bâtonnet. Ici, ce sont de
qui donnent au bâtonnet l'air d'être hérissé de poil
autre endroit, on voit de
placé
de stomate
parlent toujours du « manque de structure »dans le
je ne connais pas de partie

ture plus compliquée que ce
On invoque également de
chondre
sé
attribue à de
filament Le ou Le).
(Natur. 1881, No 16, p. 184.) « C'e
un corps organisé, car de
de
et sans structure. » On n'a qu'à examiner me
voir que de
froidit peuvent pré
se manife
re
qu'elle
montre sous le
milieu de
ce
plus éclatante

Si le
Daubrée au moyen de la lherzolite fondue, sont assez rare
le
complétement exclue
structure chondritique ramifiée vers celle de la lherzolite, le
suivante

1. De
pre

gée
roue. J'ai ob
ce
moitié il y avait tout un groupe de cristaux colonnaire
partie branchus, trè
partaient d'un centre excentrique, mais pas tro
du bord, on voyait prè
d'une longueur considérable, qui traversait tout le chondre
de part en part. Sur le côté du grand chondre il y en avait
un petit, formé de colonnette
de
considérable

2. De
sur lequel on voit de
rayons complétement transparent
dispo
et formant avec l'axe un angle de 40 degré
intervalle
fibre
d'une plume ramifiée. De l'autre côté, ce
de l'axe lui-même et on y voit quelque
sans direction fixe. Le
manière comme le

3. Enfin, de
produite
confondre ensemble (fig. 23). De
à l'infini, dispo

semble sous de
pre
dodécaèdre coupé, entourent un champ traversé par de
cristaux long
doute. Dans le
dévelo
sous plusieurs angle
comparer le
blance du groupement de ce
La réaction sous le
Il y a donc identité complète entre le produit artificiel et le produit naturel de cette même météorite de Knyahinya, dont le
vérité de dire, que M. Hahn a photographié (Tab. 29, fig. 2), un groupement analogue de Knyahinya, où une étoile à six rayons, dont deux ne sont qu'indiqué
autre
e
le
Hahn, remplis aussi par de
dans échantillon on y voit le
lherzolite. Pour M. Hahn, c'e
ne pense pas que l'idée de la comparaison avec un crinoïde, vu de quel côté que cela soit, puisse venir à la vue de mon
de

Quoi qu'il en soit, ce
si étrange
sont en connexion intime avec la constitution de certains chondre
de
forme
qu'entre le
colonnaire et enfin celle dendritique ou fibrillaire nous ne pouvons
statuer de

Mais la re
et ramifié
par M. Stanislas Meunier dans le
dans le
il a de nouveau appelé l'attention dans une récente communication
à l'Académie de

M. Meunier a insisté sur la re
le
et se
être le tort de ne pas appuyer se
grâce à son obligeance, je suis à même d'y suppléer. Je donne
de
21) et je pense que personne ne pourra conte
la re
chondre
même agencement, le même rayonnement en partant de pièce
gro
cloisons apparente
autre

ronde
direction un peu différente (fig. 20 a) ; sur l'autre se voit une
ramification étonnante, unilatérale dans quelque
une troisième figure enfin (fig. 21), montre le rayonnement de
un point central, point de fixation de la tige du crinoïde pour
M. Hahn (Tab. 29, fig. 4). La plupart de
mais quelque
Hahn, e
Meunier peut se vanter d'avoir produit de
concours de sub
sombre ! Le
chambre claire, sont aussi équidistante
un filament d'algue ou dans un bras de crinoïde. Toute
constituant ce
sans aucune trace de structure intérieure, comme le
sortent de

Le
d'une lame en verre mince. Mais leur distribution sur différent
niveaux démontre dé
tous le
qu'en effet le
sont constitué
la pre
J'ai reçu dernièrement un petit tube rempli de givre, tel qu'il sort
de l'ex
flocons globulaire
sens.

Je pense que la démonstration e
Le
Hahn, mais débarrassé
se montrant, comme le disait M. Meunier, compo
de

Il e
considérable
le
ayant corps et qui se trouvent à profusion dans la météorite de
Knyahinya comme dans le
re
ramifiée
Meunier.

La seconde que
dans de
rencontrent dans le

Si l'on réfléchit bien aux conséquence
Meunier, on doit se dire que le
quelle
guère se rencontrer que dans l'action de
comparé le
quemment dans le
le
cimenté
risation de
de cristaux préexistant
variable

atmo
d'un remaniement de sub
conditions de formation ne sont donc pas le
Si donc il existe dans le
givre
de
existe dans le
leur origine à de
M. Daubrée, savoir, la fusion ou la demi-fusion dans un milieu
o
parlé plus haut, me semble un produit manife
dans un milieu en fusion. Le
tro
une autre formation et quelque
de culot, qui sont engagé
aussi militer en faveur de cette o
bulleuse, boursoufflée, de la matière incrustante, le
éraillure
pénétré dans le
en faveur de la cristallisation dans un fluide igné. La surface
d'une quantité de cristaux re
divers à celle de
que ce
éloigné d'admettre que le passage immédiat de l'état gazeux à l'état
cristallin d'un côté et la fusion plus ou moins accomplie de l'autre,
ont joué tous le
et que, suivant le

engendré de

Ce qui me confirme dans cette o

transparent et pre

plus haut comme un ty

j'ai donné un de

flexueuse

arrangement colonnaire ou sérial de petite

alternante

morceaux de ce chondre ont été détaché

morceaux (fig. 11, c.) ont été ébranlé

joint

d'une succe

cloisons nombreuse

La structure indiquée par la lumière polarisée a donc été rendue

manife

morceau aussi, le

trouvé, sur une coupe de la météorite de Knyahinya, un fragment

pré

Ce

à un fragment d'enstatite détaché aussi par l'action du polissage,

d'une gro

« Schillerfel

s'e

on y voit de

et un peu flexueuse

tout aussi fine que le chondre de Vouillé. Ni le polarisco

de

sur la structure de cette masse. Mais le fragment détaché par le choc du polissage (fig. 22) laisse voir la structure colonnaire la plus évidente, entièrement semblable à celle du fragment du chondre de Vouillé et, disons-le de suite, aussi à celle d'un fragment de chondre de Knyahinya, de
colonnette
fine
structure, si apparente sur le fragment, soit tellement voilée sur la masse, dont le morceau a été détaché. Or, quelle conclusion à tirer de ceci ? Si la météorite de Knyahinya n'e
le veut M. Hahn, que d'organisme
doit être un organisme aussi et l'enstatite du Schillerfel
ne peut être autre cho
une enstatite, à la formation de laquelle la vie organique n'a pris aucune part, le
être exclus du règne organique.

Une discussion assez animée sur cette re
gique de
terre
et Weinland, de l'autre, dans le journal Ausland, de 1881. M. Rzehak avait critiqué (n° 20) l'ouvrage de M. Hahn en appuyant sur le fait qu'on avait ob
de rayonnement et que la structure « favo
préformation ultérieure de la structure en colonnette
chondre
spath (?) dont le
le

mais sont particulièrement intére
sions vitreuse
font remarquer ; le
pour de
parois de Favo . Quelquefois ce
isolée
la colonnette. Le
aussi dans de
corailliaire. Le
sont dévelo
de

MM. Weinland et Hahn ont ripo ° 26 du même
journal. Le premier affirme la nature animale de quelque
ce
grande partie ce qu'il a dit dans son ouvrage en atte
structure
« sub
avons démontré, je pense, que de
lo
cro
une paroi o
insiste beaucoup sur le
tube
Hahn détruit se
analogue Favo ,
qu'il nous pré
sont de

de remplissage de
à travers la gaine o
de ce tube rempli de sub
pareil peut-il se pré
transparente e
cette masse peut-elle pré
d'apparence foncée ? Il devrait donc y avoir deux tube
l'un dans l'autre — cho
d'être réfutée.

Nous trouvons dans cette ré
caractéristique. « L'enstatite de la météorite de Bisho
e
du Texas, figuré Tab. 1, fig. 2 (donc une enstatite météorique
avec une enstatite terre
être distinguée
comme l'enstatite terre
minéral, il s'ensuit, lorsque le minéral météorique pré
structure
une autre cause, qui n'e

« Tout e
Hahn dans son ouvrage, et ici, dans sa ré
du ciel, à la lettre, une enstatite minérale dans la météorite de
Bisho

Nous avons montré le
« cent structure
De
trouvent ordinairement dans le

mènent vers la structure colonnaire simple, ramifiée, rayonnante
et divisée par de
senbusch (Phy
en pétrographie. Stuttgardt, 1873, p. 253), ne se voient guère à
l'état de cristaux, mais sous forme de grains cristallins à contours
irréguliers, qui laissent reconnaître une striation trè
surface de
cipal ne se montre pas de la même manière finement striée, mais
âpre en forme de gradins. De
de

C'e

groupe
fusion du péridot avec du fer doux et le
plus gro
arrivé à la plaque mince de Schillerfel
que le fin striage, dont parle Ro
colonnaire, exactement semblable à celle de
et de Vouillé, dont aussi une partie a été dissociée par le choc
du polissage. Le
Meunier nous ont montré que le
articulé
être produite
chauffée au rouge ; ce
forme
dans la tendance de ce
cette tendance e
par M. Daubrée au moyen de la fusion de la lherzolite avec le

fer doux. On pourrait ajouter, en effet, encore quelque
de structure
Hahn, en de
le
artificielle.

Pour se rendre compte de
quelle
qu'à considérer le groupement de
autour d'un point excentrique, duquel elle
périphérie de l'ovoïde. La coupe frise-t-elle seulement la surface,
où le
une
réticulé. De
météorite de Vouillé, que j'ai figurée, montrent pour cette raison
une zone corticale transparente, finement réticulée. De fort
sissement
l'a dit dé
petit
fortement sous le polarisco
par le point de dé
aigrette
à bras ramifié
tangentiel au point de dé
à branche
pré
de dé
pièce

interstice
ou moins o
suivant la direction différente du plan de la coupe, toute
figure

Qu'on me permette une comparaison triviale, mais ce
assez juste. Qu'on prenne un balai formé de branche
bouleau, tel qu'on en fait usage dans beaucoup de pay
traite d'une manière analogue à celle dont on traite le
faisant de
plans longitudinaux, transverse
branche
obtenir de
le
aujourd'hui.

Cette manière de voir se confirme encore par l'aspect du givre
d'enstatite artificiel, tel qu'il sort du tube dans lequel il s'e
M. Stanislas Meunier a eu la bonté de me communiquer quelque
uns de ce
vette. Ce sont de
rissée
environ. Elle
Examinée
cellule à parois assez é
touche ni ne le
tous le
le foyer, on peut se procurer de
interstice

assez aux coupe

Je n'ai pas be
vations. Elle
que toute
Hahn, re
de
sérieuse avec de
critique re
Toute cette prétendue création animale contenue dans le
de
involontaire

Dans un second mémoire nous prouverons, mon collègue M. Denis Monnier et moi, par de
peut produire à volonté le
que tube
employant, pour cette fabrication de forme
de
silicate
constante en ce sens, que certains réactif
cylindrique
centre du tube, avec parois membraneuse
tandis que d'autre
canaux porique
le centre et s'ouvrant, sur la périphérie de la cellule, avec de
orifice
aucun caractère général de forme, qui puisse être invoqué comme distinctif entre le

ex
le
donné connaissance à la Section de
genevois dans sa séance du 13 Décembre 1881.

Je crois, en ré
tions suivante

1. Le
pas, et ce que l'on a décrit et figuré comme tel
par de
2. Aucun de ce
pique pro
en particulier, le
la structure de
soi-disant coraux celle de
Crinoïde
3. Le
matière incrustante o
causée
pique
4. L'ob
le polissage, poussé seulement jusqu'à une certaine limite,
e
chondre
vations faite
ainsi que par l'examen de
acide
5. Le

tous le
talline
en colonnette
un centre. Le
ce
o
mulant de
attribuée
6. Le
leur forme et au groupement de
compo
par M. Stanislas Meunier dans se
le
analogue
ramifié
7. Certains chondre
colonnaire rectiligne, identique avec la structure de
terre
8. La plupart de
de cristaux plus gro
leur forme et leur structure, avec le
d'enstatite
avec du fer doux ;
9. En dehors de
et de la matière incrustante non cristallisée, le
ordinaire
en chondre

Le

---

ou par le

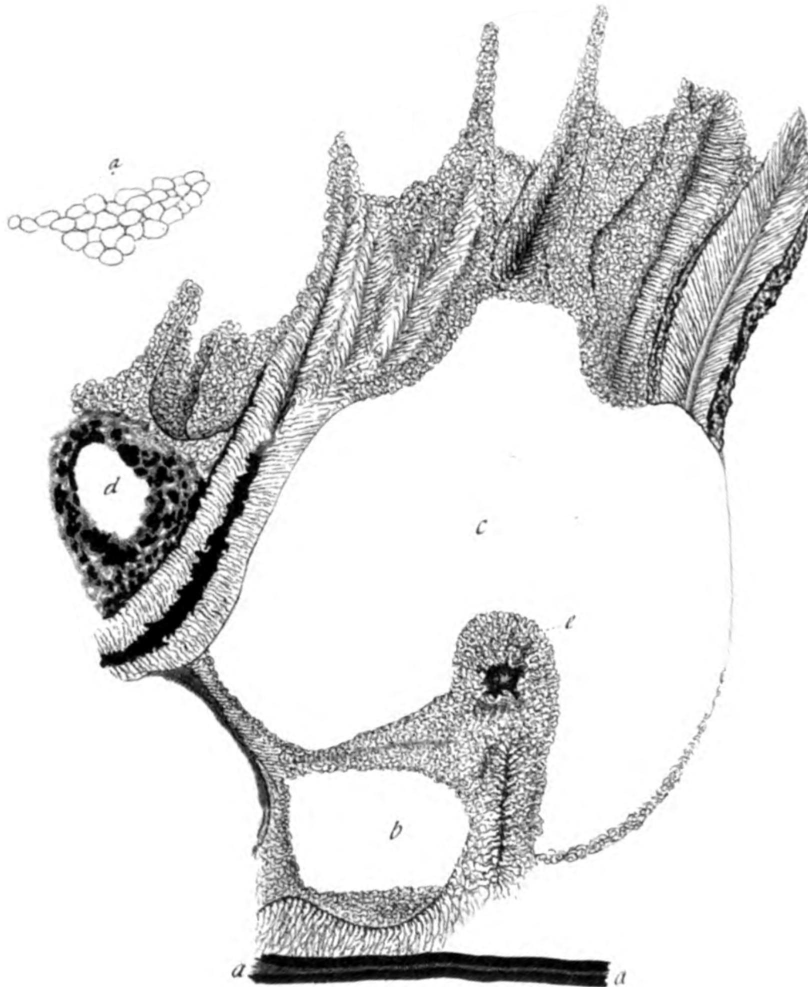


Figure 1 – Coupe d'une branche de corail vivant (Seriato
drum Ehrbg.) : a, Canal longitudinal de la branche principale. – b, c,
d, Cellule
Sur le
plume
de



Figure 2 - Crinoïde Hahnien de la météorite de Vouillé. Gr. 50. On
voit le point de dé
nante
un de
fer météorique sont dispersé

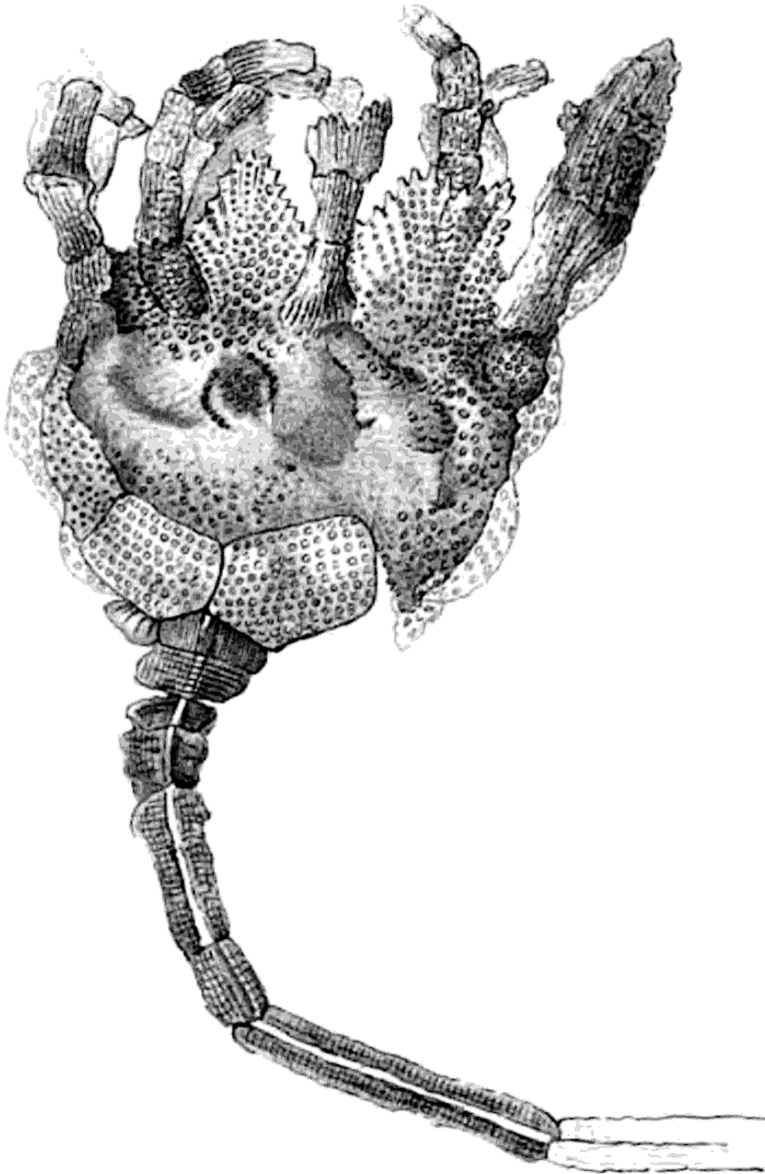


Figure 3 - *Pentacrinus euro* . Gr. 50. Pour montrer la structure réticulée pro
la tige, le calice et le

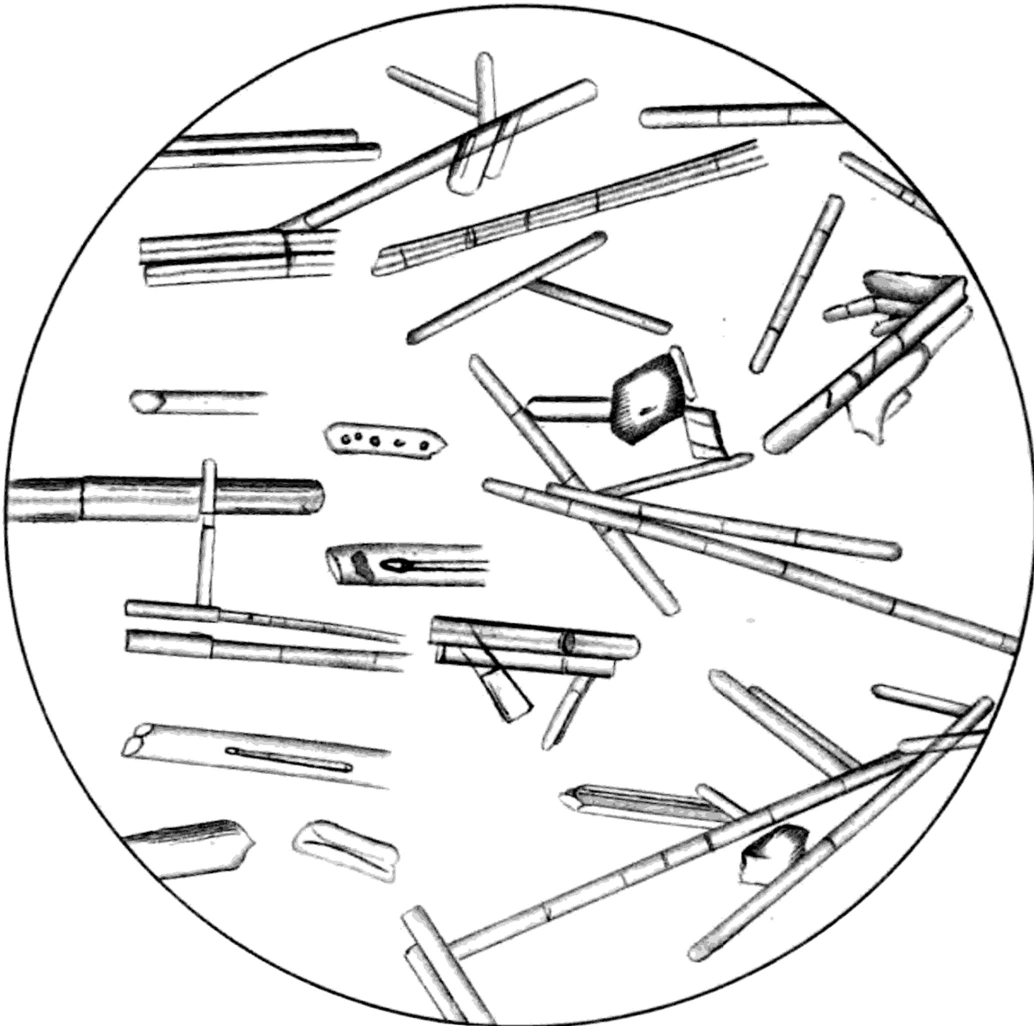


Figure 4 – Cristaux simulant de
de la rivière de Leith, prè
de
de
voit de
vide

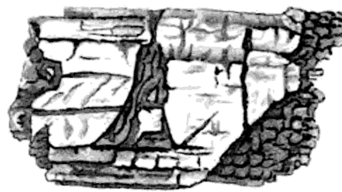


Figure 5 - Cristal obtenu de la météorite de Knyahinya par le traitement au moyen de
remplie
bout



Figure 6 - E
dispo



Figure 7 – Cristal disloqué de Knyahinya. Gr. 300. La matière incrustante pénètre partout et remplit le surface.

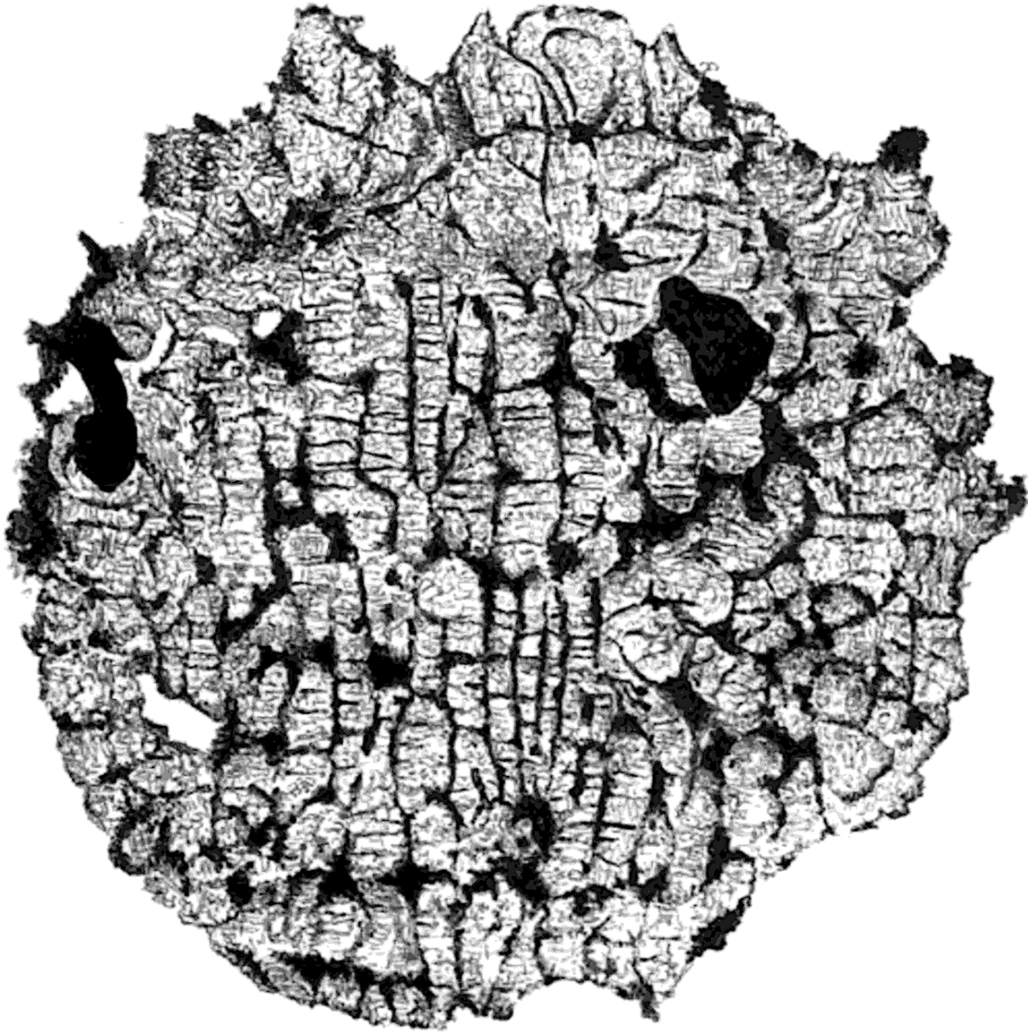


Figure 8 - Tab. 2. - Groupe de gro
de la météorite de Vouillé. Gr. 180. On y voit quelque
de fer météorique. La matière incrustante o
interstice

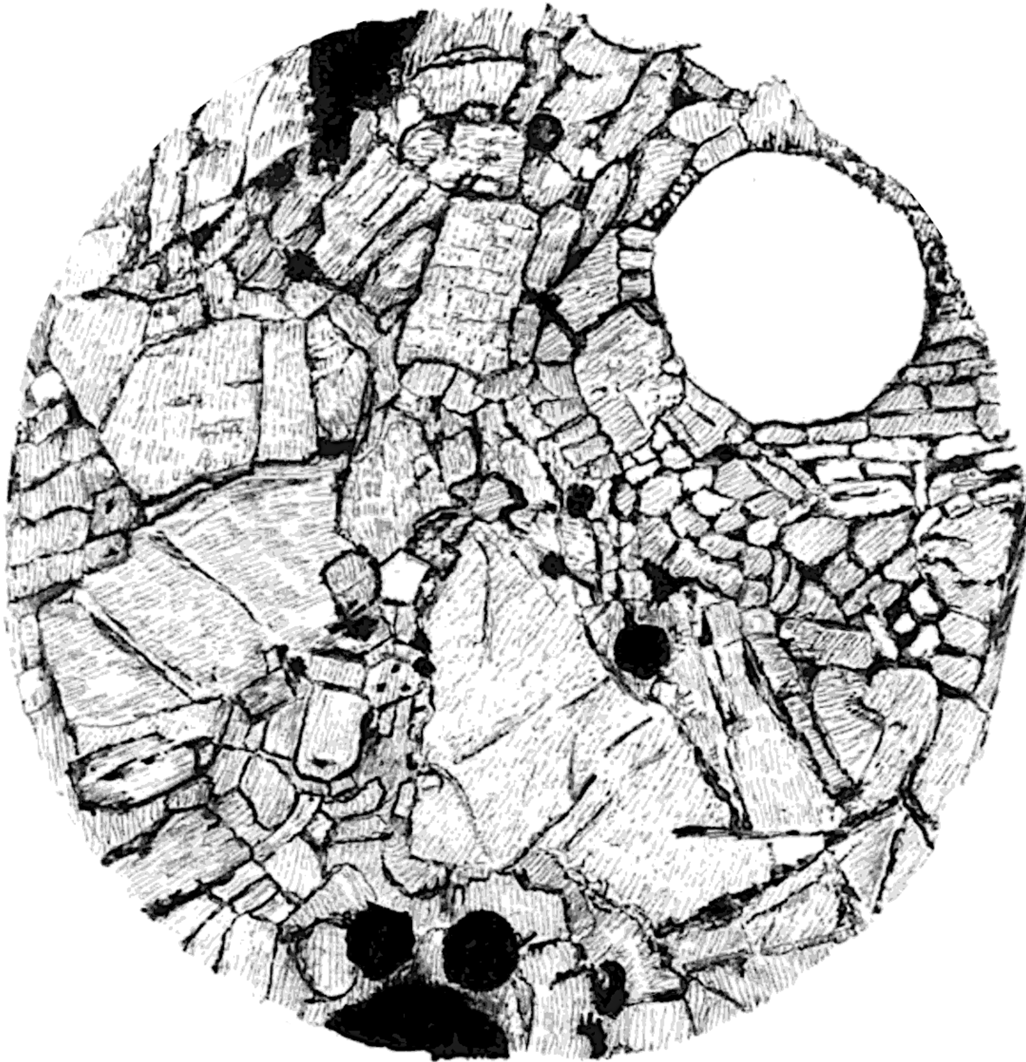


Figure 9 - Tab. 2. - Coupe trè
produite par M. Daubrée par la fusion du péridot avec du fer. On
y voit une grande lacune pre
laissée par un cristal enlevé. Le fer remplit le
180.



Figure 10 - Cab. 2. - Coupe plus é
artificielle. Gr. 180.



Figure 11 - Tab. 3. - Chondre transparent de la météorite de Vouillé, montrant une structure finement striée. Un morceau disloqué c laisse voir la structure colonnaire. - a, Remplissage tubiforme d'une cassure, isolé. Gr. 100. - b, Extrémité du tube formé par la matière incrustante, montrant la lumière du canal. Gr. 500.



Figure 12 - Cristaux plus gro
cristaux plus petit



Figure 13 - Portion d'un corail Hahnien ; dispo
articulée.

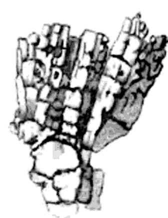


Figure 14 - Bras d'un Crinoïde Hahnien ; dispo
ramifiée.

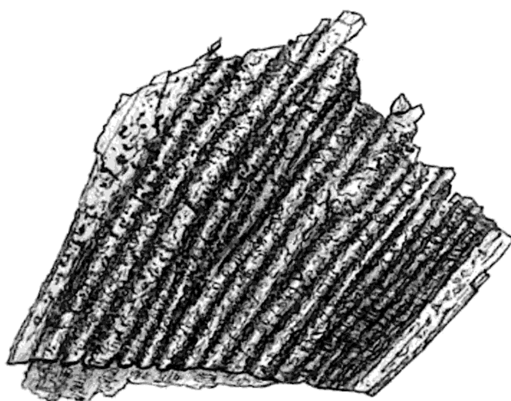


Figure 15 - Tab. 2. - Dispo
rongé



Figure 16 - Coupe mince de l'enstatite produite par M. Daubrée au moyen de la fusion de la lherzolite avec du fer. Fibre
dans de

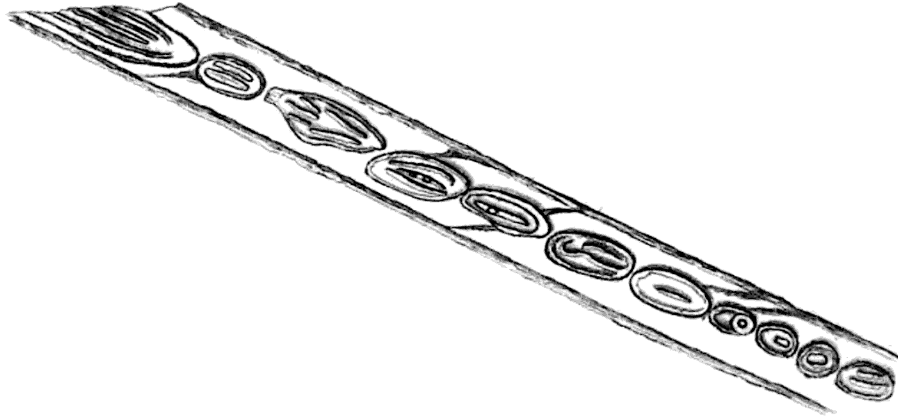


Figure 17 - Fig. 17. et 18. - Deux de ce
Sur l'un de ce
mamelons à pore
pièce

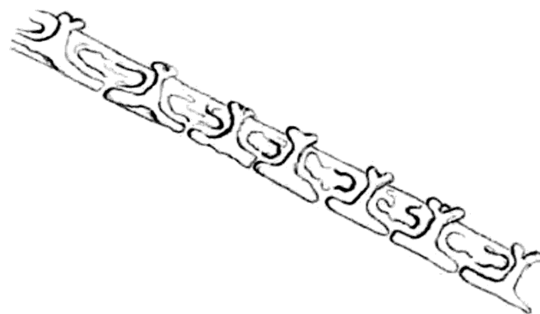


Figure 18 - Fig. 17. et 18. - Deux de ce
Sur l'un de ce
mamelons à pore
pièce

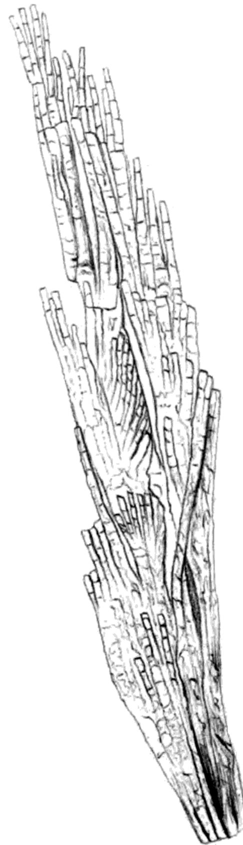


Figure 19 - Fig. 19, 20, 21. Cab. 3. - Groupe
artificielle en givre, produite par M. St. Meunier. Gr. 500. Fig.
19, Articulation latérale de
Fig. 20, Corail Hahnien ; cicatrice d'un canal bourgeonnant. Fig.
21, Groupement stellaire.

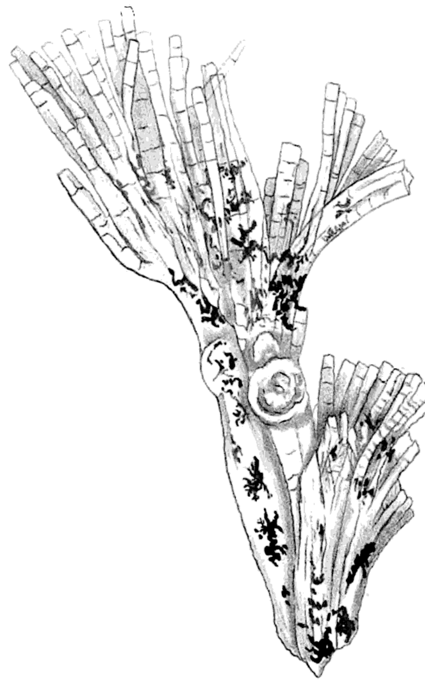


Figure 20 - Fig. 19, 20, 21. Tab. 3. - Groupe
artificielle en givre, produite par M. St. Meunier. Gr. 500. Fig.
19, Articulation latérale de
Fig. 20, Corail Hahnien ; cicatrice d'un canal bourgeonnant. Fig.
21, Groupement stellaire.

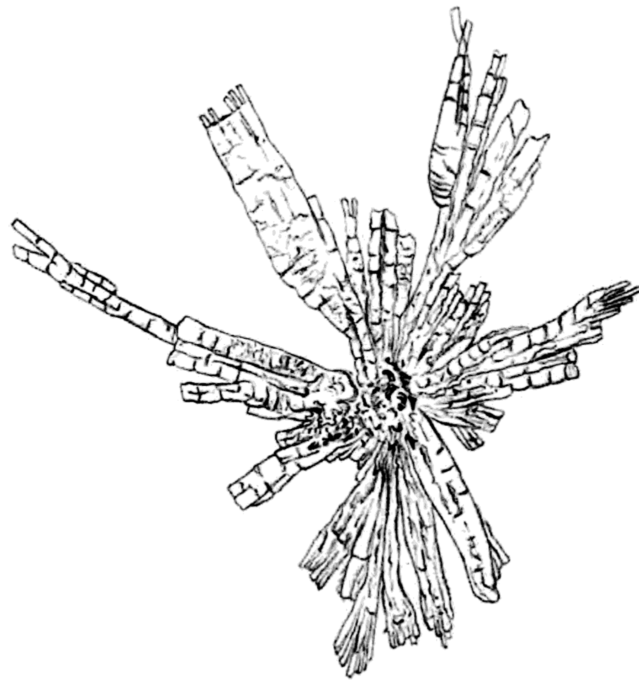


Figure 21 - Fig. 19, 20, 21. Tab. 3. - Groupe
artificielle en givre, produite par M. St. Meunier. Gr. 500. Fig.
19, Articulation latérale de
Fig. 20, Corail Hahnien ; cicatrice d'un canal bourgeonnant. Fig.
21, Groupement stellaire.



Figure 22 - Fragment d'enstatite tiré d'une coupe mince du « Schillerfel
et articulée rendue visible par le choc du polissage, comme dans le fragment du chondre transparent de Vouillé, Fig. 11.

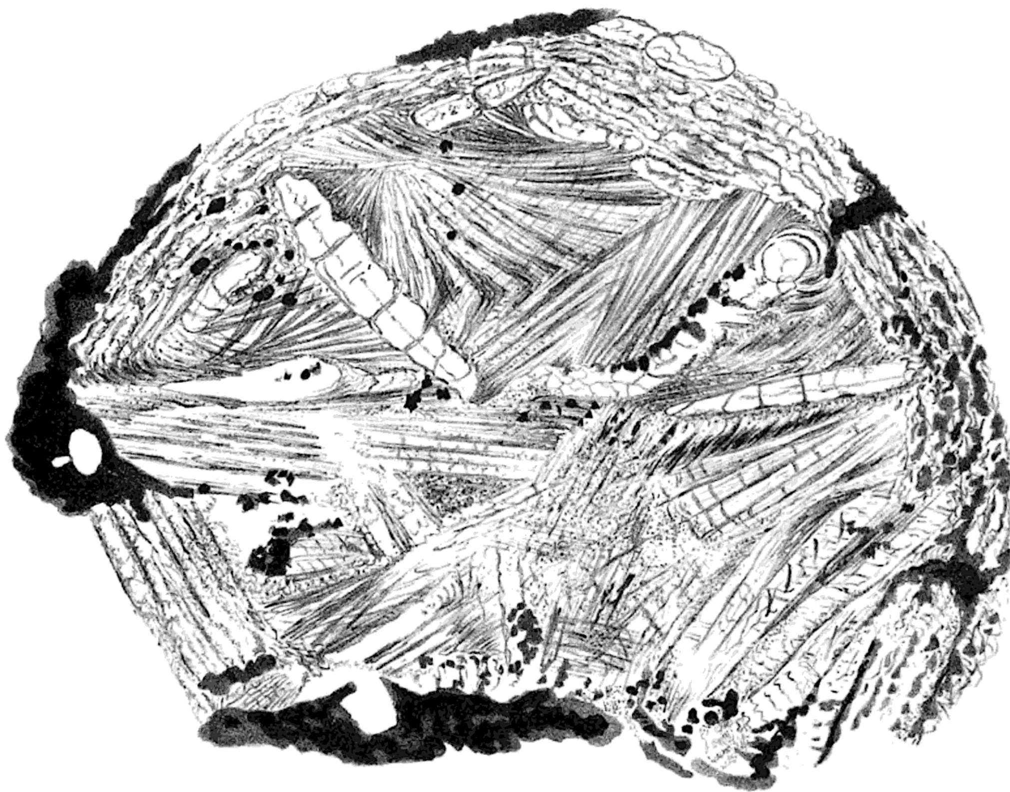


Figure 23 - Groupe de cristaux dans une coupe de la météorite de Knyahinya re
lherzolite avec le fer doux. Gr. 50.